

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

31.01.2014

Geschäftszeichen:

I 55-1.9.1-23/13

Zulassungsnummer:

Z-9.1-440

Geltungsdauer

vom: **1. Februar 2014**

bis: **31. Januar 2019**

Antragsteller:

Studiengemeinschaft Holzleimbau e. V.
Heinz-Fangmann-Straße 2
42287 Wuppertal

**Überwachungsgemeinschaft
Konstruktionsvollholz e.V.**
Heinz-Fangmann-Straße 2
42287 Wuppertal

Zulassungsgegenstand:

Duobalken und Triobalken

**(Balkenschichtholz aus zwei oder drei miteinander verklebten Brettern, Bohlen oder
Kanthölzern)**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sieben Seiten und zwei Anlagen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Nr. Z-9.1-440 vom 18. Juni 2012. Der Gegenstand ist erstmals am 26. Januar 1998 allgemein
bauaufsichtlich zugelassen worden.

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Balkenschichtholz nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung besteht aus zwei (Duobalken) oder drei (Triobalken) miteinander verklebten Brettern, Bohlen oder Kanthölzern aus Vollholz (Nadelholz) - im Folgenden Lamellen genannt - mit einer maximalen Querschnittsfläche der Einzelhölzer von je nach Typ 280 mm x 80 mm (siehe Anlage 1) bzw. 100 mm x 120 mm (siehe Anlage 2). Duobalken mit bestimmten Abmessungen der Einzelbohlen dürfen durch Universalkeilzinkenverbindungen verbunden werden.

1.2 Anwendungsbereich

Die Duobalken und die Triobalken nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung dürfen für alle Holzbauteile verwendet werden, für die die Verwendung von Vollholz oder Brettschichtholz in der Norm DIN EN 1995-1-1¹ in Verbindung mit dem Nationalen Anhang DIN EN 1995-1-1/NA² erlaubt ist.

Die Anwendung ist nur in den Nutzungsklassen 1 und 2 nach DIN EN 1995-1-1 zulässig. Extreme klimatische Wechselbeanspruchungen sind auszuschließen.

Bei der Anwendung ist die Norm DIN 68800-1³ in Verbindung mit den zugehörigen Normen zu beachten.

2 Bestimmungen für die Duobalken und die Triobalken

2.1 Eigenschaften

Die Duobalken müssen aus zwei, die Triobalken müssen aus drei miteinander verklebten Lamellen bestehen (siehe Anlagen 1 und 2).

2.1.1 Festigkeitsklasse

Die zu verklebenden Lamellen (Bretter, Bohlen oder Kanthölzer) müssen aus Vollholz (Nadelholz) sein und mindestens der Sortierklasse S 10 nach DIN 4074-1⁴ bzw. der Festigkeitsklasse C24M oder der Festigkeitsklasse C24 nach DIN EN 14081-1⁵ in Verbindung mit DIN 20000-5⁶ genügen. Universalkeilzinkenverbindungen sind nur in Duobalken zulässig.

1	DIN EN 1995-1-1:2010-12	Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten – Teil 1-1: Allgemeines Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau
2	DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12 DIN EN 1995-1-1/NA:2013-08	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten - Teil 1-1: Allgemeines - Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau
3	DIN 68800-1:2011-10	Holzschutz im Hochbau - Allgemeines
4	DIN 4074-1:2012-06	Sortierung von Holz nach der Tragfähigkeit- Teil 1: Nadelholz
5	DIN EN 14081-1: 2011-05	Holzbauwerke - Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
6	DIN 20000-5:2012-03	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken - Teil 5: Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt

2.1.2 Abmessungen

Die Querschnittsabmessungen der Lamellen dürfen bei

- Balken nach Anlage 1 $b \times d = 280 \times 80$ mm,

- Balken nach Anlage 2 $b \times d = 100 \times 120$ mm

nicht überschreiten. Die Lamellen der Duobalken mit Universalkeilzinkenverbindung dürfen maximal die Abmessungen $b \times d = 260 \times 80$ mm haben.

Einzelhölzer mit einer Dicke $d \geq 100$ mm müssen kerngetrennt sein.

Die Einzelhölzer dürfen in Längsrichtung durch Keilzinkung gemäß DIN 1052⁷, Anhang I, verbunden sein.

2.1.3 Verklebung

Die zu verklebenden Holzflächen müssen gehobelt sein.

Bei der Verklebung darf die Holzfeuchte der Einzelhölzer höchstens $u = 15$ % betragen, wobei bei Einzelhölzern mit einer Dicke > 80 mm das Feuchtegefälle im Holz höchstens 2 % betragen darf. Die Feuchtedifferenz der miteinander zu verklebenden Einzelhölzer darf höchstens 4 % betragen.

Beim flachseitigen Verkleben der Balken sind die Einzelhölzer so anzuordnen, dass die "rechten" Seiten (kernnahen Seiten) nach außen gerichtet sind.

Der Pressdruck beim Verkleben muss $0,6$ N/mm² bis $0,8$ N/mm² betragen.

Zur Verklebung der Bretter, Bohlen oder Kanthölzer zu Balken und zur Herstellung der Keilzinkenverbindungen der Lamellen muss ein Klebstoff nach DIN EN 301⁸ verwendet werden, der die Anforderungen an den Klebstofftyp I nach DIN EN 301 basierend auf Prüfungen nach DIN EN 302-1 bis -4⁹ und hinsichtlich der Gebrauchseigenschaften nach DIN 68141¹⁰ erfüllt. Alternativ darf ein Klebstoff mit einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung für diesen Verwendungszweck eingesetzt werden.

Beim Verkleben eines Balkens dürfen Einzelhölzer mit unterschiedlichen Sortierklassen bzw. Festigkeitsklassen verwendet werden. Für die Zuordnung zu einer Festigkeitsklasse des fertigen Balkens ist jeweils die Sortierklasse bzw. Festigkeitsklasse des schlechtesten Einzelholzes maßgeblich.

Die Duobalken und Triobalken müssen die Anforderungen der DIN EN 336¹¹, Abschnitt 4.3, Maßtoleranzklasse 2, erfüllen.

Bezüglich der Herstellung von Duobalken mit Universalkeilzinkenverbindung gelten weitere, beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegte Vorgaben zum Abstand der Universalkeilzinkenverbindung von Ästen und Lamellen-Keilzinkungen. Für das Keilzinkenprofil, die Klebstoffe, den Klebstoffauftrag und die Verpressung gelten die Vorgaben nach DIN 1052⁷, Anhang I, für einteilig keilgezinktes Vollholz.

7	DIN 1052:2008-12	Entwurf, Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken – Allgemeine Bemessungsregeln und Bemessungsregeln für den Hochbau. Die Berichtigung 1: 2010-05 ist zu beachten
8	DIN EN 301:2006-09	Klebstoffe für tragende Holzbauteile, Phenoplaste und Aminoplaste - Klassifizierung und Leistungsanforderungen-
9	DIN EN 302-1 bis -4	Klebstoffe für tragende Holzbauteile - Prüfverfahren - Teil 1: Bestimmung der Längszugscherfestigkeit; Ausgabe 2013-06 Teil 2: Bestimmung der Delaminierungsbeständigkeit; Ausgabe 2013-06 Teil 3: Bestimmung des Einflusses von Säureschädigung der Holzfasern durch Temperatur- und Feuchtezyklen auf die Querkzugfestigkeit; Ausgabe 2013-06 Teil 4: Bestimmung des Einflusses von Holzschwindung auf die Scherfestigkeit; Ausgabe 2013-06
10	DIN 68141:2008-01	Holzklebstoffe; Prüfung der Gebrauchseigenschaften von Klebstoffen für tragende Holzbauteile
11	DIN EN 336:2013-12	Bauholz für tragende Zwecke - Maße, zulässige Abweichungen

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-9.1-440

Seite 5 von 7 | 31. Januar 2014

2.2 Herstellung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Die Herstellwerke müssen im Besitz einer Bescheinigung über die Eignung zum Kleben von tragenden Holzbauteilen gemäß DIN 1052⁷, Abschnitt 14 und Anhang A, sein.

2.2.2 Kennzeichnung

Die Balken und die Lieferscheine der Balken müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Darüber hinaus sind die Balken und/oder die Lieferscheine mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes (Duobalken, Triobalken)
- Sortierklasse bzw. Festigkeitsklasse (der Lamelle mit der niedrigsten Festigkeitsklasse)

Eine dauerhafte codierte Kennzeichnung auf dem Balken ist zulässig, sofern das Ü-Zeichen auf dem Lieferschein vorhanden ist und die Kennzeichnungsparameter bei der Fremdüberwachungsstelle hinterlegt sind.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk von Duobalken und Triobalken mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung nach Maßgabe folgender Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Bauprodukts eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

- Überprüfung der Sortierung des Ausgangsmaterials, entsprechend Punkt 2.1.1:
 - Einhaltung der Sortierklasse 10 und höher bzw. Einhaltung der Sortierklasse, die für eine Zuordnung zur Festigkeitsklasse C24/C24 M oder höher erforderlich ist
- Kontrolle und Prüfungen, die während der Herstellung durchzuführen sind:
 - Führen eines Leimbuches, in dem an jedem Leimtag mindestens folgende Aufzeichnungen zu machen sind:
 - Klebstoff: Fabrikat, Herstellungs- und Lieferdatum, Verfalldatum;

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-9.1-440

Seite 6 von 7 | 31. Januar 2014

- Holzfeuchtegehalt der Lamellen vor der Verklebung (bei Lamellen mit $d > 80$ mm auch das Feuchtegefälle im Holz);
- Raumklima bei der Verklebung und Aushärtung
- Keilgezinkte Lamellen sind gemäß DIN 1052⁶ Anhang I, zu prüfen. Bei Balken ab einer Profilhöhe von 300 mm ist für keilgezinkte Einzelhölzer eine erhöhte Keilzinkenfestigkeit gemäß DIN 1052⁶, Anhang H, nachzuweisen.
- Nachweise und Prüfungen, die am fertigen Bauprodukt durchzuführen sind:
 - Die Biegefestigkeit der Universalkeilzinkenverbindung (wenn vorhanden) ist an mindestens 2 Proben je Arbeitsschicht und Keilzinkenanlage in Anlehnung an DIN EN 408¹² zu prüfen. Als Anforderungswert gilt die Festigkeitsklasse des Vollholzes. Bei Anordnung der Fräsrichtung rechtwinklig zur Achse des Biegemoments ist der Anforderungswert um den Faktor 1,25 zu erhöhen.
 - Scherprüfungen der Klebfugengüte nach DIN EN 392¹⁵. Die Anforderungen der DIN EN 386, Abschnitt 5.5.3, Tabelle 1 sind zu erfüllen. In jeder Arbeitsschicht ist mindesten ein Prüfkörper aus einem vollen Querschnitt je hergestellter 20m³ zu entnehmen. Erfüllen alle Prüfkörper die Anforderungen über einen Zeitraum von 3 Monaten, darf ein Prüfkörper bis 40 m³ aus einem vollen Querschnitt entnommen werden.
 - Die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Vorgaben zu den Universalkeilzinkenverbindungen (siehe Abschnitt 2.1.3) sind einzuhalten.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauproduktes bzw. des Ausgangsmaterials
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauproduktes
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich. Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung durchzuführen, und es können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden.

Folgende Punkte sind in der Fremdüberwachung mindestens zu berücksichtigen:

- Die Prüfungen im Rahmen der Fremdüberwachung sind gemäß DIN 68140-1¹³, Abschnitt 7, durchzuführen.

¹² DIN EN 408:2004-08 Holzbauwerke - Bauholz für tragende Zwecke und Brettschichtholz - Bestimmung einiger physikalischer und mechanischer Eigenschaften

¹³ DIN 68140-1:1998-02 Keilzinkenverbindungen von Holz - Teil 1: Keilzinkenverbindungen von Nadelholz für tragende Bauteile

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-9.1-440

Seite 7 von 7 | 31. Januar 2014

- Durchführung von Prüfungen gemäß Abschnitt 2.3.2
- Überprüfung der Sortierung des Ausgangsmaterials
- Die Güte der Klebfugen ist in Anlehnung an DIN EN 386¹⁴ durch Scherprüfungen nach DIN EN 392¹⁵ zu prüfen
- Für Produkte mit Universalkeilzinkenverbindung gilt zusätzlich:
 - Die Biegefestigkeit der Universalkeilzinkenverbindung ist mindestens an 20 Proben pro Keilzinkenanlage einmal jährlich zu überprüfen.
 - Bei der Erstprüfung von Duobalken mit Universalkeilzinkenverbindungen sind Proben mit dem größten in der Herstellung möglichen Querschnitt zu entnehmen.

Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Allgemeines

Entwurf und Bemessung von Bauteilen aus Duobalken oder Triobalken muss nach DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit dem nationalen Anhang² erfolgen, sofern in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht den statischen Nachweis für die Standsicherheit von Bauteilen unter Verwendung der hier geregelten Balken.

3.2 Entwurf und Bemessung

Bei der Bemessung sind die charakteristischen Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte der Tabelle F.5 der Norm DIN 1052⁷ anzusetzen. Maßgeblich ist die Lamelle mit der niedrigsten Festigkeitsklasse im Querschnitt. Bei Duobalken mit Universalkeilzinkenverbindung darf maximal die Festigkeitsklasse C24 angesetzt werden.

Für Duobalken und Triobalken der Festigkeitsklasse C24 darf abweichend von DIN 1052⁷, Tabelle F.5, der Elastizitätsmodul parallel zur Faser $E_{0,mean} = 11600 \text{ N/mm}^2$ angesetzt werden.

Eine Abminderung der Biegefestigkeit durch eine ggf. vorhandene Universalkeilzinkenverbindung muss nicht angenommen werden.

3.3 Brand-, Feuchte-, Schall- und Wärmeschutz

Für die erforderlichen Nachweise zum Wärme-, Feuchte-, Schall- und Brandschutz gelten die für Vollholz erlassenen Vorschriften, Normen und Richtlinien.

4 Bestimmungen für die Ausführung

Bei der Verwendung von Verbindungsmitteln sind die Bestimmungen der DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit dem nationalen Anhang² oder der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen der jeweiligen Verbindungsmittel zu beachten.

Reiner Schäpel

Beglaubigt

Referatsleiter

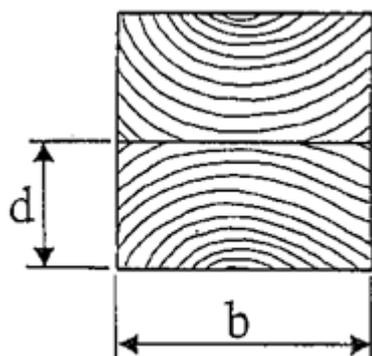
¹⁴ DIN EN 386:2002-04

Brettschichtholz - Leistungsanforderungen und Mindestanforderungen an die Herstellung

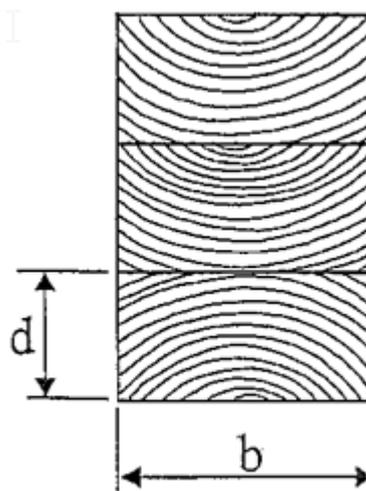
¹⁵ DIN EN 392:1996-04

Brettschichtholz - Scherprüfung der Leimfugen

Duobalken



Triobalken



Querschnittsmaße der Einzelhölzer

Dicke	d	≤ 8 cm
Breite	b	≤ 28 cm

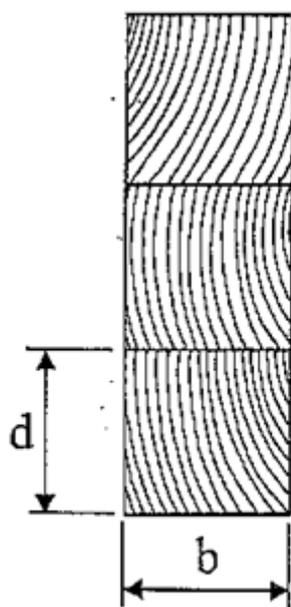
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-9.1-440

Duobalken und Triobalken (Balkenschichtholz aus zwei oder drei miteinander verklebten Brettern, Bohlen oder Kanthölzern)

Aufbau der Duobalken und Triobalken, Typ 280 mm x 80 mm

Anlage 1

Triobalken



Querschnittsmaße der Einzelhölzer

Dicke	d	≤ 12 cm
Breite	b	≤ 10 cm

Duobalken und Triobalken (Balkenschichtholz aus zwei oder drei miteinander verklebten Brettern, Bohlen oder Kanthölzern)

Aufbau der Triobalken, Typ 100 mm x 120 mm

Anlage 2